الجمهورية الجزائرية الديموقراطية الشعبية
وزارة الفلاحة و التنمية الريفية و الصيد البحري
**المعهد التقني للزراعات الواسعة**

# جني الحبوب و البقوليات الغذائية




2019

# يجب ضبط آلة الحصاد و الدرس
# من أجل تجنب فقد الحب و نموه في الفصل الخريف



الردمك:7-34-881-9961-978
الإيداع القانوني: نوفمبر 2019

# جني الحبوب والبقوليات الغذائية

محطة خميس مليانة

نشر و توزيع
المعهد التقني
للزراعات الواسعة




2019

**كتابة النص**
جان حامد محمد

**مشاركة وترجمة**
علي بن يحي أم الشيخ

**تصميم**
جان حامد محمد

**رسوم**
جان حامد محمد

**صور**
جان حامد محمد
شادولي أحمد

**تصميم نهائي**
عمراني محمد

**Siège ITGC**

ITGC 1 Rue, Hacène Badi
Ex. Avenue Pasteur BP 16
El-Harrach - 16200 Alger
☎ 023 82 85 53/54
Fax : 023 82 85 48
Télex : 64130 IGRAZ DZ

Web www.itgc.dz
email
itgcharrach16@gmail.com

FDPS Khemis Miliana
☎ 027 67 64 96
Fax: 027 67 64 94
email
fdps_khemis@yahoo.fr

## الفهــــــرس



صورة الغلاف : جني محاصيل العدس (في حالة رقاد) و الحمص
المزرعة التجريبية ل ITGC، خميس مليانة، 2015

# اختر الوقت المثالي للحصـــاد

| | المحاصيل | وقت الجني | الرطوبة % | ملاحظات وخصائص | المردود مقدر قنطار/هك |
|---|---|---|---|---|---|
| الحبوب | قمح صلب | اصفرار كلي للنبتات<br>تكسر سهل للسيقان<br>انفصال سهل للحب بواسطة الحك بالأيادي<br>تكسر الحب تحت الضرس<br>يكون الجني في وقت حار و جاف | 12 | | 40 |
| | قمح لين | | 13 | | 50 |
| | شعير | | 12 | جنيه يسبق القمح | 30 |
| | شوفان | | 12 | جد حساس لانفراط الحب | 22 |
| | تريتيكال | | 12 | الحب حساس للتكسر أكثر من القمح | 46 |
| | جودار | | 12 | | 50 |
| البقوليـــات الغذائيـــة | حمص | عندما تبدأ النبتات بالاصفرار والأغماد بالنضج<br>يكون الجني قبل أن تصبح السيقان قابلة للكسر<br>يكون الجني صباحا من أجل تقليص تكسر الأغماد | 13 إلى 15 | يكون جني الحمص والعدس صعبا نوعا ما، مسجلا خسائرا معتبرة<br>حسب طول ساق النبتة لكلا الصنفين (حوالي 30 سم للعدس، 45 سم للحمص) يحصل القطع قريبا من مستوى التربة حتى أدنى حد ممكن<br>الحمص قليل الحساسية للانفلاق ويسهل جنيه بآلة الحصاد و الدرس<br>سيقان العدس جد حساسة للكسر، يتصف بالانفلاق، تساقط الأغماد عند النضج ،ذو قابلية للرقاد<br>يستلزم جني العدس آلة حصاد و درس، إذا كانت التربة مسطحة و الزرع على السطور، أما إذا كانت تهيئة مهد البذور سيئة فنعمد إلى الجني على مرحلتين<br>يجب أن تكون سرعة آلة الحصاد والدرس بطيئة للحمص و العدس. | 10 |
| | عدس | **يكون الجني مباشرة بآلة الحصاد و الدرس**<br>اصفرار عام للنبتات<br>تفادي الجني خلال الساعات الحارة لتجنب الانفلاق<br>سرعة النضج تتطلب الإسراع بالجني<br>نضج أغماد القاعدة | 12 إلى 14 | | 10 |
| | | **الجني شبه آلي**<br>قبل النضج (يدويا أو بواسطة آلة الحش)<br>عندما تكون الأغماد نصف مصفرة و نصف مخضرة<br>وضع المحصول على شكل كومات قبل النضج<br>التهيئة للدرس ب 4 أو 5 أيام بعد الحش<br>استعمال آلة حصاد و درس بعمود ثابت أو دراس | 20 | | |

المصدر: كتيب الحبوب و البقوليات الغذائية ITGC - 2013

# كيف يتم ضبط آلة الحصـــــاد والدرس من أجل غلة ذات نوعية

في الزراعات الواسعة تقدر كمية الفقد من الحبوب سواء للقمح الصلب أو اللين ب 25 % ، هذا ما يؤثر سلبا على المردود كما يلزمنا إلى ضرورة ضبط آلة الحصاد والدرس.

**أثناء الدرس على الفلاح :**

**أن يحافظ على مجمل الحب من أجل نوعية جيدة للنشا وقدرة إنتاشيه عالية.**

نذكر على سبيل المثال أنواعا من الفقد، الشوائب المترتبة عن عدم احترام المسار التقني والظروف المناخية السيئة : حب ضامر، حب مصاب، خليط من الحبوب....الخ و حبوب متكسرة متأتية من الضبط السيئ لعناصر الدرس.




صورة 2 عملية الحصاد في محطة خميس مليانة، جوان 2015

عند مرور آلة الحصاد، إذاتراوح عدد الحب في قبضة اليد من 10 الى 12 فان كمية الفقد كبيرة وهنا يجب تغيير الضبط. مهما كان نوع آلة الحصاد، فان آلية الدرس و الضبط لا تتغير، و لا تتم إلاّ بواسطة أربع عناصر مهمة (انظر الرّسم و المخطط في الصفحة المركزية):

- عناصر القطع (لوح القطع أو الحش)
- عناصر الدرس
- عناصر التفريق
- عناصر التنظيف

**بالنسبة للدّرس، تتراوح كمية الفقد من 1 الى 2 % خاصة بالمنتوج الموجه للبذور**

## عناصر القطع

### الفراقات

تحمل الفراقات التبن على جانبي لوح القطع، يقلل من كمية الفقد و يحسن التموين إذا ضبط بشكل جيد.
الجدول 1 يعطي نظرة على مختلف أنواع الفراقات.

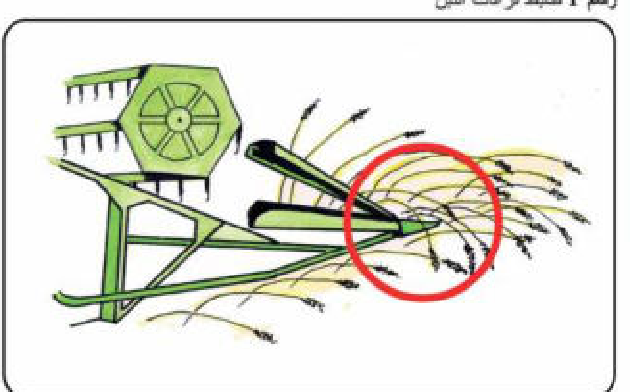
جدول 1 خصائص الفراقات

| نوع الفراقات | الخصائص |
|---|---|
| فرا قات طويلة | مخصصة للمحاصيل ذات سيقان طويلة كالقمح، الجودار والشوفان |
| فراقات قصيرة | مخصصة للمحاصيل ذات سيقان قصيرة كالشعير و القمح |
| فراقات ذات حامل مطوي | تلائم جميع المحاصيل |

المصدر: دليل استعمال آلة الحصاد و الدرس سامبو

يتم ضبط فراقات التبن بالطريقة التالية، انظر الرسم 1 بالنسبة لحصاد النبتات ذات سيقان قائمة ،يتم ضبط نهاية الفراقات حيث يمكنها المرور فوق مستوى السكاكين ب 10 سم.
بالنسبة للنبتات الراقدة يعدل ارتفاع الفراقات من أجل تتبع السمات السطحية للتربة.


رسم 1 ضبط فراقات التبن

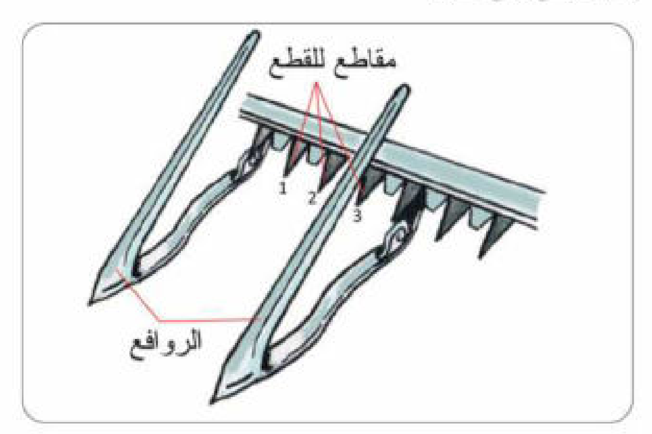


## روافع السنابل

يجب أن تتواضع الروافع و تتباعد بشكل صحيح على قضيب القطع.

يوضع الرافع كل ثلاث مقاطع للقطع، انظر الرسم 2.

رسم 2 توضع روافع السنابل




تشتغل الروافع بصورة جيدة إذا كان ارتفاع القطع يتراوح ما بين 8 و 10 سم هذا ما يسمح بتجنب التقاط الأحجار.

الجدول 2 يبين عدد الروافع من أجل كل نوع للوح القطع.

جدول 2 عدد الروافع لكل نوع لوح القطع

| عدد الروافع | عرض لوح القطع (م) |
|---|---|
| 3,1 | 9 |
| 3,4 | 11 |
| 3,9 | 12 |
| 4,2 | 13 |
| 4,5 | 14 |

المصدر: دليل استعمال آلة الحصاد والدرس سامبو

## قضيب القطع

يضبط ارتفاع القطع حسب ارتفاع المحصول، وهذا من أجل تجنب الحمل الزائد للآلة نتيجة القطع المنخفض.

تشحذ الشفرة وتستبدل المقاطع التالفة. يجب أن تكون قواطع الحش مثبتة بشكل جيد.



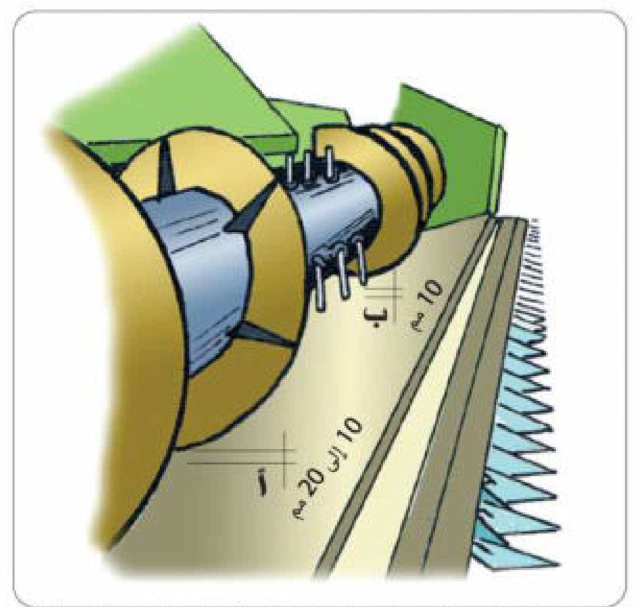

## ضبط الطاحونة

توجد كل التفسيرات حول ضبط الطاحونة في الصفحة 9.

## لولب الإمداد (حلزون)

يجب أن يكون ارتفاعه بالنسبة إلى لوح القطع كافي لتغطية كمية التبن المنقولة نحو الدرّاس.

- ارتفاع اللولب يتغير من 10الى 40 مم.
- راجع التوازي مع لوح القطع.
- راجع الأصابع المتخفية المتداخلة في اللولب الذي بدوره يمرر المحصول للدرّاس.




رسم 3 وجدول 3 ضبط لولب الإمداد، الارتفاع والسرعة، للمحاصيل و البقوليات الغذائية

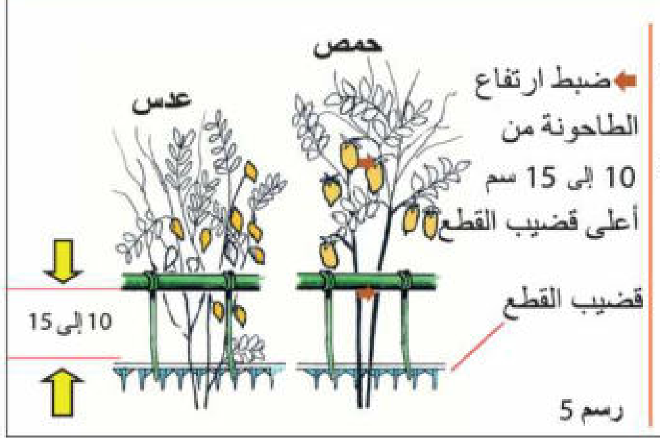
| المحصول | ارتفاع (ب) اللولب (مم) | ارتفاع (أ) الأصابع (مم) | سرعة اللولب (دورة/دقيقة) |
|---|---|---|---|
| القمح | 10 إلى 15 | 10 | 260 - 190 |
| العدس حمص | 20 | 10 | 175 - 170 |

المصدر: دليل استعمال آلة الحصاد والدرس سامبو

## ناقل السنابل

يتضمن مردا سين : مرداس علوي ثابت و أخر سفلي متحرك حسب كمية المحصول .يجب مراجعة البعد بين المرداس السفلي ووسط الناقل إضافة إلى شدّة سلاسل الناقل.

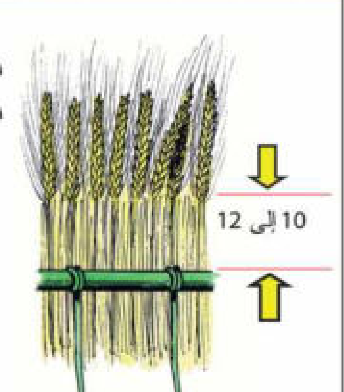
## وضعية قائمة لقضيب الطاحونة
### حسب سنبلة القمح و أغماد العدس و الحمص




رسم 5

**من أجل تفادي الفقد على مستوى لوح القطع**

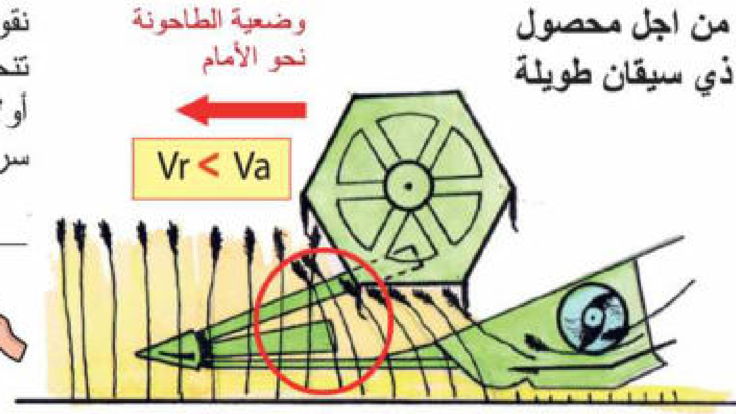
- ضبط ارتفاع الطاحونة من 10 إلى 12 سم تحت السنبلة
- ضبط التوازي حسب قضيب القطع




رسم 4

## وضعية أفقية للطاحونة

**من اجل محصول ذي سيقان طويلة**




رسم 6

نقوم بضبط الطاحونة في وضعيتها الأمامية. تنحني السنابل قليلا إلى الأمام و تصل السيقان أولا إلى اللوح. تنخفض سرعة الطاحونة عن سرعة سير الآلة.

**السرعة القصوى للطاحونة سبب فقد الحبوب قبل القطع**

**من أجل محصول عادي (سيقان مستقيمة)**

وضعية الطاحونة نحو الخلف

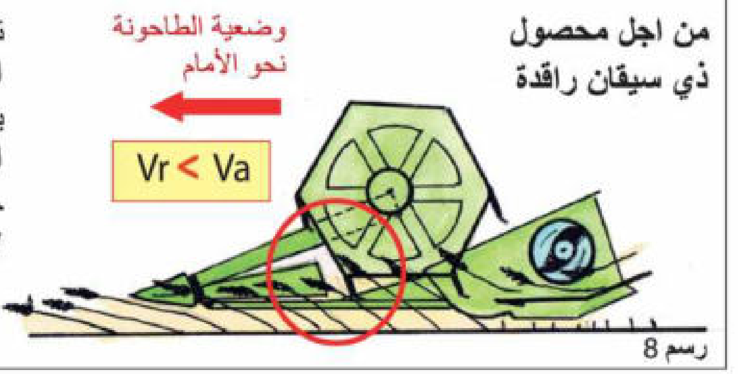
Vr > Va

رسم 7

في الوضعية الخلفية للطاحونة تمرر المخالب تحت السنابل ب12 سم. عندها تتغلغل السنابل في الآلة.
يجب أن تفوق سرعة الطاحونة سرعة تقدم الآلة.

**من أجل محصول ذي سيقان قصيرة**
تلامس المخالب سطحيا السنابل فوق السكاكين. كلما زادت سرعة تقدم الآلة كلما زاد تقطيع التبن القصير وزادت سرعة الطاحونة أيضا.

**من اجل محصول ذي سيقان راقدة**




رسم 8

تضبط الطاحونة في وضعية إلى الأمام. يرفع المحصول و يقطع تحديدا فوق رؤوس السنابل. يجب أن تفوق سرعة الطاحونة سرعة آلة الحصاد. في حالة ما إذا كانت آلة الحصاد حاملة للروافع يجب حصاد الجهة المعاكسة لانحناء النبتات

**المصدر**: استعمال آلة الحصاد والدرس سامبو و كتيب حصاد الحبوب ITGC. 1999، 2006
رسم : جان حامد

# تشغيل آلة الحصاد و الدرس

## 2 عناصر الدرّس

يؤثر الدرّاس بقوته المركزية على الدرّاس المضاد حتى يفصل الحب عن أغلفته .أكثر من **90 %** من الحب تتخلل الدراس المضاد لتقع على لوح التحضير .يحمل الحب والتبن غير مدروس لساحب التبن ليوجه نحو المهازات.

## 3 عناصر التفريق

تلعب المهازات دورا هاما في فصل الحب عن التبن حوالي 10% من الحب ينقل الى الدراس والذي سيتوجه الى لوح التحضير. سرعة المهاز الدوار هي 200 دورة في الدقيقة يقذف التبن خلف الآلة.



## 1 عناصر القطع

تقوم الفراقات بفصل المحصول عن التبن يجلب قضيب ومخالب الطاحونة رؤوس السنابل نحو لولب الإمداد .تتألف شفرة المنشار من أصابع ومقاطع لقطع المحصول بسرعة تتراوح من 900 الى 1000 مقطع في الثانية .يجمع لولب الامداد المحصول المقطع و يوصله الى ناقل السنابل الذي ينقله بدوره الى الدرّاس.

## 4 عناصر التنظيف

انبعاث الهواء القادم من المروحة يقذف بالبقايا خارج الآلة، أما الحب الثقيل و السنابل المدروسة جزئيا تسقط من خلال سكك التنظيف .يمر الحب النقي من خلال ثقوب السكك السفلية من ثم تنقل نحو خزان الحبوب. الحب غير مدروس المتوضع فوق السكك الممتدة، ينقل نحو لولب الحب غير مدروس ليدرس من جديد.





# كيف يتم تقييم و تقليص كمية الفقد

| | | |
|---|---|---|
| **فقد طبيعي قبل الجني**<br>← ما بعد النضج (انفراط)<br>حادثة مناخية (البرد) | فقد مقبول لا يتجاوز **150 حبة / م²** | |
| **فقد عند لوح القطع**<br>الفقد المقبول لا يتجاوز **60 حبة / م²** | | |
| **فقد عند الدرس وعند المهازات و عند التنظيف**<br>الفقد المقبول لا يتجاوز **100 حبة / م²** | | |

Source : Journal ELDJADID - Ferme expérimentale de l'ITGC, Khemis Miliana, 2015

**تقدير الفقد المقبول في م²** : 100 + 60 + 150 = 310 حبة

### فقد الحب عند لوح القطع

- ضبط الطاحونة أكثر من الخلف عندما تكون متقدمة على السكاكين
- التقليل من سرعة الطاحونة
- شحذ أو تغيير شفرات القطع التالفة
- إذا لاحظت تزويد غير منتظم مع اضطراب في آلية الحصاد، اضبط سرعة التقدم و سرعة دوران الدرّاس وعاكس الدرّاس

### فقد الحب عند الدرّاس

- زيادة سرعة الدرّاس
- التقليل من البعد بين الدرّاس وعاكس الدرّاس
- انتظار جفاف المحصول
- تبديل المضارب

**في حالة التكدس**

- القطع إلى أعلى مع الحد من سرعة التقدم
- زيادة سرعة الدرّاس

**في حالة حب متكسر**

- التقليل من سرعة الدرّاس
- زيادة البعد بين الدرّاس والدرّاس المضاد

### فقد الحب عند المهازات

- الزيادة أو التقليل من سرعة المهازات
- القطع أكثر إلى أعلى أو التقليل من سرعة السير
- التقليل من سرعة الدرّاس
- التقليل من سرعة التقدم إذا كانت فتحات المهازات مسدودة
- زيادة البعد بين الدرّاس والدرّاس المضاد إذا كان التبن مهروسا

### فقد الحب عند خزان التنظيف

- الضبط و التوجيه الجيد للمروحة
- تنظيف المخالب
- ضبط مخلب الحب غير مدروس إذا كانت شبه مغلقة
- استبدال المخلب السفلي بآخر ملائم إذا كانت الفتحات صغيرة جدا

**الحد من الفقد الكثير للحب بالضبط الملائم**

## عناصر الدرس

من أهم هذه العناصر: **الدرّاس و الدرّاس المضاد** حيث أن 90 % من المحصول يعالج على مستوى هذه العناصر وضبط هذه الأخيرة يسمح بالحد من فقد الحبوب.

تتراوح سرعة الدرّاس من 400 إلى 1200 دورة/الدقيقة.

تبعا لسرعة تقدم آلة الحصاد و الدرس و ظروف الجني (رطوبة، حجم التبن)، ضبط سرعة الدرّاس تسمح كلها بتموين منتظم للمحصول.

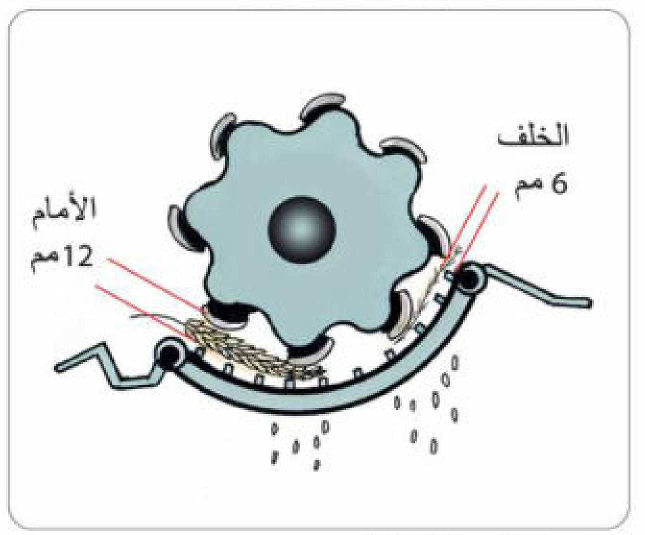
أن نسبة الفرق "أمام/خلف" بين الدرّاس و الدرّاس المضاد هي **1/2** أي البعد من الأمام ضعف البعد من الخلف.

تجب مراقبة هذا الضبط مرة كل سنة أي مرة كل بداية موسم حصاد (انظر المعايرة في النقطة الصفر، صفحة 14).

بالنسبة للقمح مثلا ،عند الأمام (المدخل)، يضبط تبعا لقطر السنبلة (**12 مم**) وعند الخلف يضبط تبعا لقطر الحب (**6 مم**)، انظر الرسم 10.

في الظروف العادية للعمل نعتبر **البعد عند المدخل بين الدرّاس والدرّاس المضاد ضعف البعد عند المخرج** عبر آلية أوتوماتيكية للضبط.

رسم **10** ضبط النسبة أمام/خلف بين الدرّاس والدرّاس المضاد




**المصدر**: حصاد الحبوب ITGC 2006

في الظروف الجافة للجني، يسهل كسر القصب عندها نفضل استعمال النسبة **1/1.5** أو **1/1**. خلف الدرّاس المضاد يكون الفرق عاليا من الضبط العادي.

أن السعة أو القدرة الحقيقية لعمل آلة الحصاد مرهونة بسرعة تقدم الآلة وسرعة الدرّاس.

لكن السرعة الفائقة للدرّاس هي سبب سوء عملية الدرس وتكسر الحب (تمر النبتات بشكل سريع).

من أجل تفادي عدم درس الحب أو تكسره يجب أن نختار سرعة الدرّاس المنصوح بها حسب جدول الضبط المعمول به من أجل الجني (صفحة 14).



**تجنب المحصول الرطب و الذي يحمل على عناصر الدرس ويتطلب تنظيفا متكررا.**

## عناصر التفريق

### المهازات

تقوم المهازات بفصل **10 % من الحب** غير مدروس عن التبن ثم توجهها نحو لوح التحضير أو التنظيف. يقذف التبن وكل الشوائب خلف الآلة عن طريق المروحة.

يجب التأكد من نظافة المهازات خاصة عندما يكون المحصول رطبا، انظر الصورة 3.

راقب السبائك العاكسة للبعث و التي دورها الإمساك بالحب المبعوث من طرف الدرّاس و ساحب القصب.

**صورة 3** المهازات – ITGC محطة خميس مليانة



# عناصر التنظيف

## لوح التحضير

من أجل ضمان تزويد منتظم للمخالب و تفادي فقد الحب، يجب الحرص على أن تكون لوح التحضير نظيفا وبالتالي كمية كبيرة من الكتلة الحية تحمل على المخالب.

## المروحة

يتم ضبط اتجاه الرياح بواسطة الجنيحات الواقعة أسفل المروحة.

## المخلب العلوي أو مخلب الحب غير مدروس

يتم غلق فتحة المخلب العلوي من أجل تسهيل عملية الانتقاء. لا يجب استعادة الحب غير المدروس، يجب أن تكون أقطار فتحات المخلب من 10 إلى 11 مم.

## المخلب السفلي أو مخلب الحب النقي

يقوم بتصفية و انتقاء الحب (لا يمرر إلا الحب النظيف) .يكون أكثر إحكاما من المخلب العلوي وبذلك تصل فتحاته إلى 8 مم. إن تواجد العصافة العلوية والسفلية وكذا السفا في الغلة (على مستوى خزان الحبوب) دلالة على أن عناصر التنظيف مسدودة انظر الصور 4 و 5.

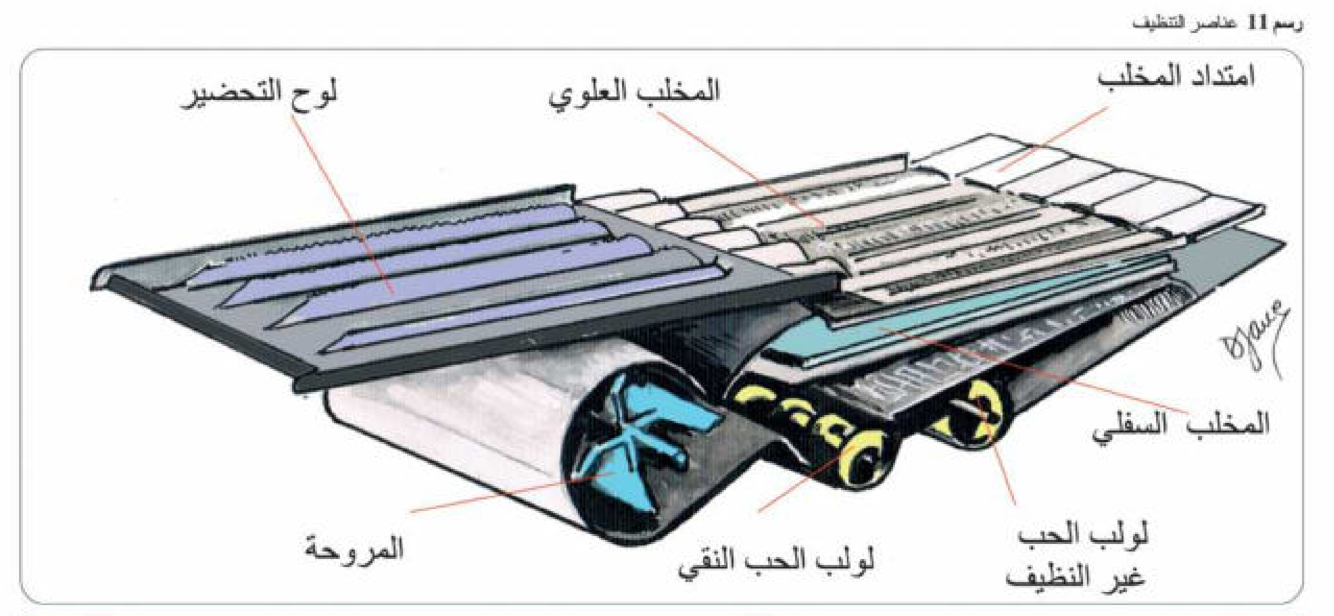


**صورة 4** محصول منتقى في الخزان.
المزرعة التجريبية ITGC خميس مليانة، 2015.



**صورة 5** محصول في خزان الحبوب يوضح الشوائب.
المزرعة التجريبية ITGC خميس مليانة، 2015.

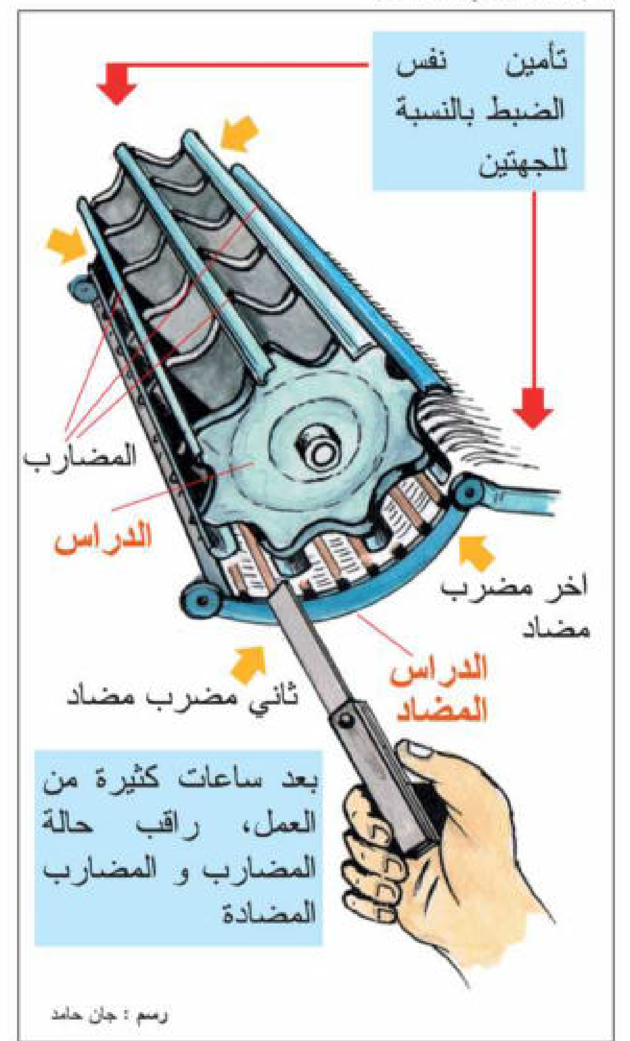
رسم **11** عناصر التنظيف




**كل أنواع الضبط المنصوح بها من أجل مختلف المحاصيل متواجدة في الصفحة 14**

# المعايرة في"النقطة الصفر" للبعد بين الدرّاس و الدرّاس المضاد

رسم 12 المعايرة في النقطة الصفر




من الضروري مراجعة البعد في النقطة **"الصفر" بين الدرّاس والدرّاس المضاد** لضمان درس ذي نوعية و محصول خالي أو قليل الفقد كما يجب تطبيق هذه المراقبة مرة كل سنة، قبل بداية كل عملية **"حصاد و درس"**.

حوالي 90 % من المحصول يعالج على مستوى عناصر الدرس (فصل الحب عن أغلفته).

**عندما يكون المقبض**، المتواجد أمام السائق، **في الصفر** القيمة الحقيقية لمعايرة البعد بين الدرّاس و الدرّاس المضاد من الأمام هي من **3** إلى **5 مم**. إذا كان هذا الفرق كبيرا فان **المضارب** أصبحت محتكة وهنا تصعب أو تستحيل عملية الدرس.

**من أجل تفعيل هذا الضبط وحسب** الرسم 12، يجب :

- توقيف تام لآلة الحصاد.
- القيام بالمراقبة على مستوى **المضرب المضاد الثاني للدرّاس المضاد**. يكون القياس من **3** إلى **5 مم**.
  خلف الدرّاس المضاد، يجب أن يلامس مضرب الدرّاس آخر مضرب مضاد.
- يجب أن يشمل هذا الضبط نهايتي الدرّاس.
- راجع التوازي بين الدرّاس والدرّاس المضاد.

## جدول الضبط الموصي به لمحاصيل الحبوب والبقوليات الغذائية

| المحاصيل | سرعة الطاحونة | سرعة دوران الدراس القطر 50 سم | | بعد الدراس المضاد | | المخالب | | سرعة المروحة |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | علوي | سفلي | |
| | دورة/دقيقة | دورة/دقيقة | متر/ثانية | المدخل | المخرج | مم | مم | دورة/دقيقة |
| قمح | 33 - 25 | 900-1300 | 34 - 24 | 12 - 8 | 6 - 4 | 12 | 12 - 8 | عالي |
| شعير | 33 - 25 | 950-1300 | 34 - 25 | -12 6 | 6 - 3 | 18 - 12 | 14 - 8 | عالي |
| شوفان | 25 - 16 | 800-1200 | 31 - 24 | 14 - 8 | 7 - 4 | 16 - 14 | 12 | متوسط |
| جودار | 33 - 25 | 950-1250 | 33 - 25 | 12 - 8 | 6 - 4 | 18 - 12 | 10 - 6 | عالي |
| حمص | 25 - 16 | 600 | 16 | 16 | 8 | 16 - 12 | 14 - 10 | عالي |
| عدس | 25 - 16 | 600 | 16 | 12 | 6 | 16 - 12 | 12 - 8 | عالي |

**المصدر**: جدول متكون من دليل آلة الحصاد والدرس سامبو و دليل محاصيل الحبوب، العدس و الحمص. ITGC 2011, 2013

# الجمع بين أنواع الضبط من أجل فقد مقبول

إن نجاح عملية "الحصاد والدرس" للحبوب و البقوليات الجافة مرتبط بالاستعمال الجيد لآلة الحصاد خلال عملية الجني.

**التقليص من الفقد و الحب المتكسر مرتبطان بسرعة التقدم (Va) لآلة الحصاد وسرعة دوران (Vb) للدرّاس.**

يتم اختيار هذا الزوج من السرعات حسب حالة المحصول أثناء عملية الجني.

وبالتالي كلما كانت كمية الغلة الملتهمة من طرف الآلة، كبيرة، كلما زاد خطر الفقد وعليه يجب التقليل من سرعة التقدم وإيجاد سرعة خاصة بدوران الدرّاس.

من أجل الحد من الفقد من **1** إلى **2 %** يجب الأخذ بالحسبان النسبة المتواجدة بين **Va** و **Vb**. هذا ما يسمح بإيجاد الثنائيات المثالية للضبط التي تتعلق بكل محصول على حدى.

الجداول 5 و6 تعطينا ثنائيات الضبط من أجل القمح اللين والصلب المأخوذة من النسب Va (m/s) و Vb (m/s) بالتماثل مع الفقد المقبول.

النسبة **0,037** للقمح الصلب و **0,039** للقمح اللين.

**إن مصداقية النتائج النهائية تأخذ بعين الاعتبار نسبة رطوبة المحصول (10 إلى 12 %) و وقت جاف وحار طيلة اليوم**

**جدول 5 القمح اللين :** الجمع بين أنواع الضبط من أجل فقد مقبول و المأخوذ من النسبة **Va/Vb = 0,039**

| قطر الدرس : 50 سم | | | |
|---|---|---|---|
| سرعة دوران الدرس Vb | | سرعة تقدم الآلة Va | |
| متر/ثانية | دورة/دقيقة | متر/ثانية | كم/ساعة |
| 15,70 | 600 | 0,61 | **2,20** |
| 18,32 | 700 | 0,71 | **2,57** |
| 20,93 | 800 | 0,82 | **2,94** |
| 23,55 | 900 | 0,92 | **3,31** |
| 26,17 | 1000 | 1,02 | **3,67** |
| 28,78 | 1100 | 1,12 | **4,04** |
| 31,40 | 1200 | 1,22 | **4,41** |
| 34,02 | 1300 | 1,33 | **4,78** |

**جدول 6 القمح الصلب :** الجمع بين أنواع الضبط من أجل فقد مقبول و المأخوذ من النسبة **Va/Vb = 0,037**

| قطر الدرس : 50 سم | | | |
|---|---|---|---|
| سرعة دوران الدرس Vb | | سرعة تقدم الآلة Va | |
| متر/ثانية | دورة/دقيقة | متر/ثانية | كم/ساعة |
| 15,70 | 600 | 0,58 | **2,09** |
| 18,32 | 700 | 0,68 | **2,44** |
| 20,93 | 800 | 0,77 | **2,79** |
| 23,55 | 900 | 0,87 | **3,14** |
| 26,17 | 1000 | 0,97 | **3,49** |
| 28,78 | 1100 | 1,06 | **3,83** |
| 31,40 | 1200 | 1,16 | **4,18** |
| 34,02 | 1300 | 1,26 | **4,53** |

**المصدر:** علوم و تكنولوجيا : ف. قاسي - INA الحراش


**نتقدم بأسمى معاني الشكر و التقدير إلى السادة:**

**شادولي أحمد** (مدير المزرعة التجريبية لخميس مليانة) على تعاونه الجاد والمتواصل.

**شرفاوي حميد** (باحث لدى INRA) على توجيهاته السديدة ونصائحه الثمينة.

**باطل يوسف** (مدير المزرعة النموذجية بن بريك، ومهندس فلاحي لدى ITGC سابقا) على تعاونه ودعمه اللامتناهي.

**علي بن يحي أم الشيخ** (مهندس فلاحي ITGC خميس مليانة) على مشاركتها الموضوعية في تكملة هذا العمل.

لكل مسؤولي المزرعة النموذجية **بسامي** لتعاونهم معنا كما لا ننسى بالذكر عمالها الذين لم يدخروا جهدا في مساعدتنا طيلة العمل بالمزرعة.



Bibliographie

**Sampo Rosenlew Led** : moissonneuse-batteuse, manuel d'utilisation, Finlande 151 p. 2013.

**F. Kaci** 2005 : Science et technologie, les essais de la moissonneuse-batteuse , INA Algérie - pp 86-90.

**Journal El Djadid** - 1999 : La récolte des céréales N,10° 14p-Station ITGC Khemis Miliana.

**Brochure** - 1999 et 2006 : La récolte des céréales-conseils pratiques. ITGC Alger.

**Brochure** - 2013 : Les cultures du blé dur, blé tendre, orge, avoine, seigle, pois chiche et lentille - ITGC Alger.

**Quotidien d'oran** - juin 2015

**Fiche technique**, 2011 : La lentille et le pois chiche pour une culture mécanisée. ITGC, 28p.

# عمليات لا يجب اهمالها

## تبديل الغرابيل لملأ الأكياس

خلال عملية "الحصاد" وقبل كل جني للحبوب و البقوليات الجافة على الفلاح استبدال الغرابيل بأخرى ملائمة لكل محصول. دور الغربال هو تنظيف الغلة القادمة من خزان الحبوب من أجل ملأ الأكياس بالحب النقي.





صور 6 و 7 : استبدال الغرابيل بين محصولين (الحبوب والبقوليات الغذائية) محطة ITGC، خميس مليانة، 2015

## تنظيف المخالب (العلوي و السفلي) لآلة الحصاد والدرس

أن الحصول على إنتاج ذي نوعية، حب نقي و خالي من الفقد، غالبا ما نحتاج إلى تنظيف متكرر للمخالب التي تنسد بسرعة في تواجد القش أو التبن، العصافات السفلية والعلوية، والسفا. الصورة التي في الأسفل توضح مخلب علوي لآلة الحصاد مسدود كليا.



صورة 8 : شباك علوي مسدود



صورة 9 : تنظيف للمخلب العلوي محطة خميس مليانة 2015

## صيانة آلة الحصاد والدرس

**بعد عملية الجني :** في المساء وعند كل نهاية عملية جني، يجب تشغيل آلة الحصاد في الخلاء لأجل استفراغ كلي للبقايا دون نسيان مراقبة شدة السلاسل.

**قبل الشتاء :** يرتكز العمل الجيد أو التسيير الجيد لآلة الحصاد على صيانة هذه الأخيرة وتنظيفها، و كذا حماية العناصر المتحركة.

- تهيئة مكان لحمايتها من الأمطار
- إرخاء السلاسل
- وضع الآلة على حوامل للعجلات
- تزييت العناصر المتحركة (السلاسل، المفاصل، قضيب القطع)، يفضل زيت مستعمل.



صورة 10 : صيانة آلة الحصاد – مزرعة بسامي بير ولد خليفة 2015

## حساب سرعة دوران الدراس بالدورة في الدقيقة

**Vb** (tr/mn) = **(Vb / P) x 60**

مثال : سرعة الدرّاس ***25 m/s (Vb)***

قطر الدرّاس ***50 cm (D)***

محيط الدرّاس (P) = القطر (D) * **p**

P (en m) = D (en m) x 0,50 = 3.14 x 3.14 = **1.57 m**

عدد الدورات في الثانية

Vb/P = 15.92 = 1.57 / 25 tr/s

**عدد الدورات في الدقيقة**

**15.92 x 60 = 955 tr/mn**

## حساب سرعة سير الآلة (km/h)

**Va** (km/h) = **Va** (m/s) x 3600

مع العلم أن سرعة السير **Va** (en m/s)

مثال : ***1.12 m/s*** ساعة 1 = ثانية 3600

**السرعة km/h**

**1.12 x 3600 = 4032 m = 4.032 km/h**

## حساب سرعة دوران الدراس بالمتر في الثانية

**Vb** (m/s) = **p** x **D** (cm) x **Vb** (tr/mn) / **6000**

مثال: سرعة الدرّاس ***(Vb) 700 tr/mn***

قطر الدرّاس ***(D) 50 cm***

**سرعة الدرّاس m/s**

**3.14 x 50 x 700 / 6000 = 18.31 m/s**

## تقدير فقد الحب في الهكتار

**مثال منتقى من الصفحة المركزية**

**يقدر مجمل الفقد ب 310 حبة/م$^2$ (يكون الفقد قبل الجني، عند لوح القطع، عند عناصر الدرّس و التنظيف)**

مجمل الفقد = **310 حبة/ m²**

المردود = **50 q/ha**

وزن 1000حبة = **35 g** **(1 ha = 10000 m²)**

**عدد الحب/الهكتار**

310 x 3100000 = 10000 حبة

**وزن كمية الفقد/الهكتار**

35 x 1000 / 3100000 = 108500 g **/108,5 kg**

= **1,085 quintal**

**تقدير الفقد ب %**

**وزن كمية الفقد (q/ha) x 100 / المردود (q/ha)**

**= 1,085 x 100 / 50 = 2,17 %**

# الخاتمة



عندما نتحدث عن جني الحبوب أو يحين موعد الحصاد، يتبادر إلى أذهان الفلاحين آلة الحصاد والدرس والتي تشغل جل اهتماماتهم.

ترتبط النبتة و آلة الحصاد ارتباطا وثيقا يستلزم احترام الفلاح للمسار التقني للنبتة من جهة وإتباع النصائح التطبيقية لاستعمال آلة الحصاد والدرّس من جهة أخرى، بغرض الحصول على نتائج مرضية لعملية الجني.

تعتبر آلة الحصاد والدرّس مصنعا حقيقيا متحركا يحمل على عاتقه جهودا مكثفة، تلزمه القيام بعمل جبّار في الحقل.

تقوم الآلة بتقطيع سيقان النبتات، فصل الحب عن التبن، تنظيف وتجميع الحب في خزان الحبوب أو في الأكياس.

تقع مختلف هذه العمليات على مستوى كثير من عناصر الحصّادة : لوح القطع، أجزاء الدرّس (الدرّاس والدرّاس المضاد)، عناصر التفريق (المهازات) وعناصر التنظيف (المخالب والمروحة). فالصيانة والضبط لجميع هذه العناصر و الآليات تسمح بالحصول على جني في ظروف جيدة كما أنها تقلص كميات فقد الحب.

**لمزيد من المعلومات اتصلوا بأقرب محطة تجارب ل ITGC**

# قموس "ثلاثي فرنسي، إنجليزي و عربي" لمصطلحات التقنية الفلاحية

| Français | English | عربي |
|---|---|---|
| Accident climatique | Climate accident | حادث مناخي |
| Agriculture | Agriculture | فلاحة |
| Alimentation | Alimentary | تغذية |
| Amande | Kernel | نشا |
| Antirouille | Anti rust | ضد الصدأ |
| Aptitude | Aptitude | قابلية |
| Arrachage | Hand weeding | تعشيب يدوي |
| Automatique | Automatic | تسيير ذاتي |
| Autosuffisance | Auto sufficiency | اكتفاء ذاتي |
| Autosuffisance alimentaire | Auto sufficiency alimentry | اكتفاء غذائي ذاتي |
| Aval | Down | إلى اسفل |
| Barbes | Awns | أوبار |
| Barre de coupe | Cutter bar | قضيب القطع |
| Battage | Beating | درس |
| Batteur | Thresher | دراس |
| Biomasse | Biomass | الكتلة الحية |
| Blé | Wheat | قمح |
| Blé dur | Durum wheat | قمح صلب |
| Blé tendre | Bread wheat | قمح لين |
| Bourrage | Cramming | تكدس |
| Campagne | Campaign | موسم |
| Capacité | Capacity | استيعاب،سعة |
| Céréales | Cereals | حبوب |
| Céréaliculture | Cereal culture | زراعة الحبوب |
| Climat | Climate | مناخ |
| Chaines | Chains | سلاسل |
| Champ | Field | الحقل |
| Coffre de nettoyage | Cleaning trunk | خزان التنظيف |
| Combinaisons | Combinations | الترابط |
| Consommation | Consumption | استهلاك |
| Contre-batteur | Concave | عاكس الدراس |
| Contrôle | Control | مراقبة |
| Convoyeur | Feeder conveyor | ناقل السنابل |
| Courroies | Bands | أشرطة |
| Couteaux | Knives | سكاكين |
| Culture | Culture, crop | زراعة |
| Culture dense | Dense crop | زراعة كثيفة |
| Débit | Debit | كمية |
| Débit d'air | Quantity of air | كمية الهواء |
| Déficit hydrique | Water deficit | عجز مائي |
| Déhiscence | Dehiscence | انفلاق |
| Diamètre | Diameter | قطر |
| Diviseur | Dividers | الفراق |
| Doigts escamotables | Fingers | أصابع متخفية |
| Ecart | Difference | فرق |

| Français | English | عربي |
|---|---|---|
| Ecartement | Distance, gap | بعد |
| Echantillon | Sample | عينة |
| Egrenage | Shaterring | انفراط |
| Entretien | Maintain | عناية |
| Entretien de la culture | Maintain of crop | عناية بالزراعة |
| Entretien de la machine | Maintainof machine | صيانة الآلة |
| Epis | Spik | سنابل |
| Espèce | Species | نوع |
| Etalonnage | Calibrate | معايرة |
| Etanchéité | Airtightness | محكم الانسداد |
| Facteur | Factor | عامل |
| Faculté germinative | Germination percent | القدرة الانتاشية |
| Faucheuse | Hay mower | آلة حش |
| Fiche technique | Techniq card | بطاقة تقنية |
| Flux d'air | Air stream | انبعاث الهواء |
| Fonctionnement | Functioning | تشغيل |
| Force centrifuge | Centrifugal strength | قوة مركزية |
| Glumes | Glumes | عصافة سفلية |
| Glumelles | Glumellas | عصافة علوية |
| Gousse | Pod | غمد |
| Grains | Grains | حب |
| Grains attaqués | Attacked grains | حب مصاب |
| Grains battus | Beaten grains | حب مدروس |
| Grains cassés | Broken grains | حب متكسر |
| Grains échaudés | Scalded grains | حب ضامر |
| Graissage | Lubricating | تشحيم |
| Grandes cultures | Big cultures | الزراعات الواسعة |
| Grêle | Grail | البرد |
| Griffes | Claws | مخالب |
| Grilles | Railings | سكك |
| Hauteur | Height | ارتفاع |
| Humidité | Humidity | رطوبة |
| Huile | Oil | زيت |
| Imbattus | Unbeating | غير مدروس |
| Importation | Import | استيراد |
| Impuretés | Impurty | الشوائب |
| Irrigation d'appoint | Irrigatio supplementary | الري التكميلي |
| Itinéraire technique | Itinerary technique | المسار التقني |
| Lame | Blade | شفرة |
| Légumineuses | Legumes | بقوليات |
| Légumineuses alimentaires | Food legumes | بقوليات غذائية |
| Lentille | Lentil | عدس |
| Lit de semences | Seed bad | مهد البذور |
| Machine | Machine | آلة |
| Matériel | Materials | عتاد |

| | | |
|---|---|---|
| Maturation | Maturity | نضج |
| Mécanisme | Mechanism | آلية |
| Moisson | Harvest | حصاد |
| Moissonneuse-batteuse | Combine harvester | آلة حصاد و درس |
| Moteur | Motor, engine | محرك |
| Optimal | Optimum | مثالي |
| Organes | Organs | أعضاء،عناصر |
| Organes de battage | Beating organs | عناصر الدرس |
| Organes de coupe | Cutter organs | عناصر القطع |
| Organes de nettoyage | Organs of cleaning | عناصر التنظيف |
| Organes de séparation | Organs of separation | عناصر التفريق |
| Orge | Barley | شعير |
| Otons | Unbeating | حب غير مدروس |
| Paille | Straw | تبن |
| Paille broyée | Grind straw | تبن مهروس |
| Parallélisme | Parallelism | التوازي |
| Parcelle | Plot | قطعة أرض |
| Périmètre | Perimeter | المحيط |
| Pertes | Losse | الفقد |
| Perturbation | Perturbation | اضطراب |
| Plant | Plant | نبات |
| Plante | Plant | نبتة |
| pneus | Tyres | اطارات |
| Poids | Weight | وزن |
| pois chiche | Chick pea | حمص |
| Port dressé | Growth habit | وتد قائم |
| Précoce | Early | مبكر |
| Production | Production | إنتاج |
| Proportion | Proportion | نسبة |
| Protection | Protection | حماية |
| Puissance | Power | قوة |
| Puissance des vents | Wind power | قوة الرياح |
| Rabatteur | Reel | طاحونة المحصدة |
| Rapport | Connection | الرابط |
| Récolte | Harvesting | الجني |
| Récolte | Crop | الغلة |
| Régime | Regime | نظام |
| Réglage | Adjustment | ضبط |
| Releveurs | Clean grain elevator | روافع الغلة |
| Rendement | Yield | مردود |
| Reprise des ôtons | Grain retun pans | إعادة السنابل غير مدروسة |
| Repousses vertes | Green regrowth | إعادة نمو |
| Roues | Wheels | عجلات |
| Rouille | Rust | الصدأ |
| Rouleau | Roll | مرداس |
| Sacs | Sacs | أكياس |
| Secoueur | Straw walkers | هزاز |
| Secoueur alternatif | Alternative shaker | هزاز متناوب |

| | | |
|---|---|---|
| Secoueur rotatif | Rotativeshaker | هزاز دوار |
| Sections | Sections | مقاطع،أجزاء |
| Seigle | Rye | الجو دار |
| Semences | Seeds | بذور |
| Semi | Semi | شبه،نصف |
| Semi-aride | Semi arid | شبه جاف |
| Semi-mécanique | Semi mechanic | شبه آلي |
| Semis | Sowing | البذر |
| Sensible | Sensitive | حساس |
| Sol | Soil | تربة |
| Stress hydrique | Water stress | إجهاد مائي |
| Table de coupe | Table of cutter | لوح القطع |
| Table de préparation | Table of preparation | لوح التحضير |
| Table de nettoyage | Table of cleaning | لوح التنظيف |
| Taille | Waist | مقاس |
| Taille de grains | Grain waist | مقاس الحب |
| Tamis | Sieve | الغرابيل |
| Tardillons | Tardillons | النبتات الخضراء |
| Tardive | Late | متأخر |
| Technicité | Technique | تقنية |
| Technique culturales | Culturals technical | تقنيات زراعية |
| Tension | Tension | شدة |
| Terrain | Ground | أرضية |
| Terrain accidenté | Accidenty ground | أرضية رديئة التسوية |
| Terrain caillouteux | Stony ground | أرضية حجرية |
| Tige | Stem | ساق |
| Tire paille | Cylinder beater | ساحب التبن |
| Topographie du sol | Soil topography | السمات السطحية للأرض |
| Trémie | Grain tank | خزان الحبوب |
| Triage | Select | انتقاء |
| Triticale | Triticale | ترتيكال |
| Usine | Factory | مصنع |
| Usure | Tear | تآكل |
| Valeur | Value | قيمة |
| Valeur agronomique | Agronomic value | قيمة فلاحية |
| Valeur alimentaire | Feed value | قيمة غذائية |
| Variété | Variety | صنف |
| Végétation | Vegetation | النباتات |
| Vent | Vent | الريح |
| Ventilateur | Ventilator | روحة |
| Vitesse | Rush | سرعة |
| Vitesse d'avancement | Rush forward | سرعة تقدم |
| Vis | Auger | برغي، لولب |
| Vis d'alimentation | Grain auger | لولب الإمداد |
| Vis sans fin | Tailing auger | لولب لا متناهي |
| Volume | Volume | حجم |
| Volume de paille | Volume of straw | حجم التبن |

# تخطيط لآلة الحصـــاد و الدرس

1 الطاحونة
2 قضيب القطع
3 الفراق
4 لولب الإمداد
5 ناقل السنابل
6 الدراس المضاد
7 الدراس
8 ساحب التبن
9 مهاز دوار
10 مهاز متناوب
11 لوح التنظيف
12 لولب الحب المدروس
13 لولب الحب غير مدروس
14 استرجاع الحب
15 المروحة
16 التبن

خزان الحبوب
السائق
لولب لامتناهي

DJame 2015

ISBN 978-9961-881-34-7
9 789961 881347